

Parcijalni ispit

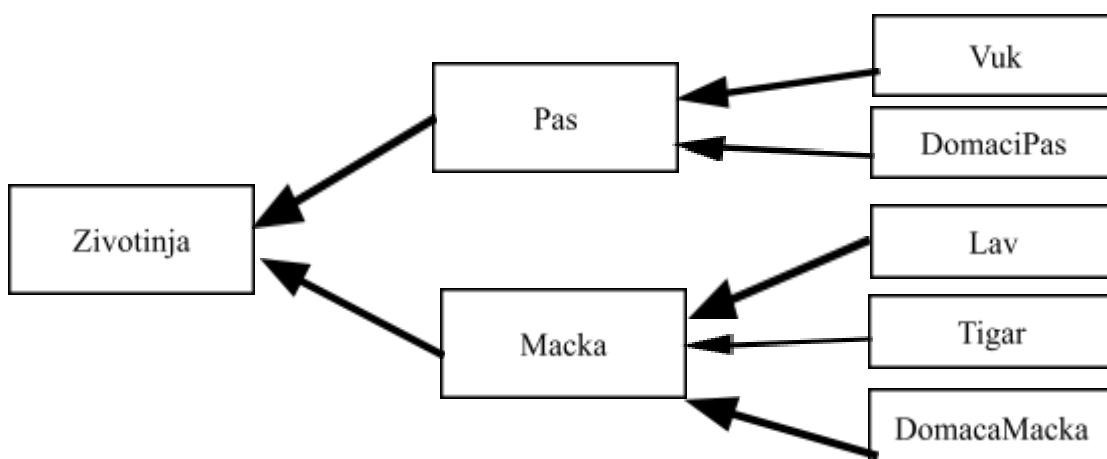
Ukupno bodova: 20 (Bodovi će se dodijeliti proporcionalno broju uspješnih testova.)

Pozivnica: <https://classroom.github.com/a/Rr3alyEL>

Na repozitoriju se nalazi gotov projekat koji sadrži samo praznu Main klasu i testove. Vaš zadatak je da napravite kompletan Java program koji zadovoljava postavku zadatka i prolazi testove.

Zadatak 1:

Za potrebe nekog zoološkog vrta potrebno je razviti informacijski sistem za praćenje životinja. Sistem treba da sadrži klase prema sljedećoj šemi nasljeđivanja (class dijagram):



1. Klasa **Zivotinja** treba da sadrži atribut **id** koji predstavlja šifru pod kojom se životinja vodi u bazi podataka, te **ime** koji predstavlja ime životinje. Za oba atributa trebaju postojati setter i getter, a parametri konstruktora trebaju biti id i ime (tim redom).

2. U slučaju da se konstruktoru ili setteru proslijedi prazno ime ili id treba baciti **IllegalArgumentException** sa tekstom "Ime ne može biti prazno" odnosno "Id ne može biti prazan". Obratite pažnju da se string koji sadrži samo whitespace karaktere također smatra praznim.

3. Pored toga, id mora biti oblika "ime-12345" gdje **ime** mora biti identično imenu životinje, pri čemu su velika slova pretvorena u mala, naša slova ččšđž su zamijenjena sa ccddz, a svi ostali karakteri koji nisu slova (uključujući i razmake) su izbačeni. Nakon imena obavezno slijedi crtica, a zatim neki cijeli broj (nisu data ograničenja). Npr. ako ime glasi "Švrćo Cukić",

validan id bi mogao biti "svrcocukic-1". U slučaju da id nije ovakvog oblika, treba baciti izuzetak tipa **NeispravanFormatIdaException**. Ovaj izuzetak treba baciti iz konstruktora, settera za id, ali i settera za ime ako bi nakon promjene imena format IDa postao neispravan. Npr. ako se ime "Švrčo Cukić" promijeni u "svr COCUKIC", ranije spomenuti id bi ostao validan tako da ne treba baciti izuzetak.

4. Klasa **Zivotinja** treba imati apstraktnu metodu **glas()** bez parametara, koja vraća string koji predstavlja onomatopeju glasanja odgovarajuće životinje. Odgovarajući zvuk za domaću mačku je "mjau", za lava "roar", za tigra "rrrr", za domaćeg psa "av" a za vuka "auuu". Metodu treba implementirati u izvedenim klasama. Ako metoda ne bude apstraktna, biće oduzet 1 bod jer se to ne može provjeriti unit testovima.

5. Implementirati klasu **ZooVrt** koja predstavlja kolekciju životinja. Konstruktor klase bez parametara kreira praznu kolekciju. Metoda **broj()** vraća broj životinja u zoološkom vrtu.

6. Klasa **ZooVrt** treba imati metodu **dajTabelu()** bez parametara koja vraća string koji sadrži tabelarni prikaz svih životinja u ZooVrtu. Redoslijed životinja u tabeli je onaj redoslijed kojim su životinje dodavane u ZooVrt. Primjer tabele (ako bi se ovaj string ispisao na ekran) je:

```
Fido (DomaciPas) : fido-1001
Simba (Lav) : simba-1002
Tom (DomacaMacka) : tom-1003
Švrčo Cukić (DomaciPas) : svrcocukic-1004
Leo (Lav) : leo-1005
```

7. Klasa **ZooVrt** treba imati metodu **dodaj** koja dodaje životinju u kolekciju, i to u *četiri* varijante. Prva varijanta metode **dodaj** ima tri parametra: vrstu životinje (tipa Class), ime životinje i id životinje (oboje tipa string). Druga varijanta metode prima objekat tipa **Zivotinja**. Obje varijante trebaju bacati izuzetak tipa **DvostrukIdException** ako se kao id životinje navede id koji već postoji u kolekciji.

8. Treća varijanta metode **dodaj** ima za parametre samo vrstu životinje i ime životinje, a id životinje će biti automatski određen na način da se pronalazi najveći numerički dio IDa u za sve životinje u vrtu (u primjeru iz zadatka 6 to je 1005) tako da nova životinja dobija broj za jedan veći (to bi bio 1006). Ako se u kolekciji ne nalazi niti jedna životinja, treba koristiti ID 1.

9. Četvrta varijanta metode **dodaj** ima četiri parametra: vrstu životinje kao String, ime životinje, id životinje (također stringovi), a četvrti parametar je lambda funkcija koja predstavlja funkciju **glas()** za tu životinju.

10. Metoda **obrisi** prima id životinje (String) i izbacuje životinju sa tim id-om iz kolekcije, a ako u kolekciji ne postoji takva životinja onda ne radi ništa. Testovi za ovu funkciju se broje dvostruko ako je korišten Stream i ako je rješenje u jednoj liniji koda.

11. Metoda **koToTamoGovori()** prima String koji predstavlja glasanja raznih životinja razdvojena zarezom. Metoda treba vratiti Set životinja čija glasanja su navedena u stringu, a ako se u zoološkom vrtu nalazi više životinja čiji bi glas mogao biti onaj koji je naveden, treba vratiti onu čiji je cjelobrojni dio ID-a najmanji. Npr. ako je zoološki vrt kao u zadatku 6 i primljen je string "roar,mjau,av" treba vratiti Set čiji su članovi Fido, Simba i Tom. Ako se za bilo koje od glasanja u stringu ne može pronaći životinja, treba baciti izuzetak tipa **IllegalArgumentException**. Testovi za ovu funkciju se broje dvostruko ako je korišten Stream i ako je rješenje u jednoj liniji koda.

Dozvoljeno je kreirati pomoćne metode i klase po želji.

Sarajevo, 14. 12. 2020

Vedran Zuborić